

ANALGESIA Y SEDACIÓN EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Prof. Adj. Lic. Esp. María A. Huguet

I. INTRODUCCIÓN

En muchas ocasiones, los pacientes pediátricos han sido sometidos a procedimientos “menores” mucho de ellos dolorosos, sin sedación ni analgesia. El dolor debe ser abolido, no solo por razones humanitarias y éticas, sino también para evitar la respuesta fisiopatológica, a través de reacciones hormonales humorales y metabólicas indeseables para el paciente.

El temor y la ansiedad también deben ser mitigados para evitar el sufrimiento y atenuar la percepción dolorosa. Existen en Pediatría ciertos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, que si bien no son altamente dolorosos, necesitamos de la aceptación y colaboración del niño. En los procedimientos cortos no dolorosos pero que necesitamos que el niño mantenga cierta posición e inmovilidad (ecografías, RX, exploraciones oftalmológicas etc) podremos lograr la colaboración del niño por medio de técnicas de distracción, relajación y adecuación psicológica que creen un ambiente propicio para lograr un estado de sedación consciente.

Para los procedimientos más largos en que se requiere la inmovilización estricta (RM, TAC) del niño, en los más pequeños (menores de 5 años) se pueden emplear medidas farmacológicas de sedación, mientras que en niños mayores podremos emplear la sedación consciente por medio de la palabra y la distracción.

Los niños con alteraciones neurológicas o de la comprensión, necesitarán sedación farmacológica, independientemente de la edad.

Si hablamos de procedimientos dolorosos, generalmente invasivos para el niño; a la sedación además debemos adicionar analgesia. Esta combinación permitirá además de abolir el dolor favorecerá a evitar que el niño se resista a la técnica por miedo; hecho que hace más seguro el procedimiento.

DEFINICIONES

DOLOR

Como lo señalamos anteriormente, el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, que se asocia con daño tisular real o potencial que puede presentarse a cualquier edad y con variada intensidad.

ANSIEDAD

Distorsión del nivel de conciencia que se traduce en un aumento específico de la percepción del entorno y de la reactividad inespecífica, al dolor y vegetativa.

ANALGESIA

Abolición de la percepción del dolor sin intención de producir sedación, que en caso de aparecer será efecto secundario del fármaco analgésico.

ANESTESIA

“La anestesia general es un estado de pérdida de conciencia inducido por drogas en la que los pacientes no responden a estímulos dolorosos y a menudo necesitan soporte ventilatorio a causa de la depresión respiratoria de la función neuromuscular. La función cardiovascular puede ser deficiente “

SEDACIÓN

Es el estado de disminución de la conciencia del entorno pudiendo mantener o no, la percepción del dolor, los reflejos protectores, la vía aérea permeable y la ventilación espontánea.

Sedación consciente o ansiólisis o sedación consciente, que se define como la depresión mínima de la conciencia, medicamente controlada que permite conservar los reflejos protectores, mantener permeable la vía aérea de modo continuo e independiente y presentar una respuesta adecuada a estímulos físicos o verbales; el paciente está consciente, tranquilo, relajado y colaborador. Es ideal para conseguir la colaboración del niño en procedimientos incómodos, o en niños con alto grado de ansiedad.

Sedación profunda o hipnosis. Consiste en un estado de depresión de la conciencia, médicamente controlada en el que el paciente no puede ser despertado con facilidad. Puede acompañarse (no necesariamente) de pérdida parcial o total de los reflejos protectores (incluyendo la capacidad de mantener la permeabilidad de la vía aérea de forma independiente) y de la respuesta voluntaria a la estimulación física y verbal.

Se utiliza para aquellas situaciones que requieren terapias agresivas (intubación, procedimientos endoscópicos etc) y/o muy dolorosas (colocación de vías centrales, punción biopsica de medula ósea) pues los niños aun bien analgesiados, suelen no tolerar las técnicas invasivas.

SEDO ANALGESIA

Describe el estado que permite al paciente tolerar procedimientos desagradables mientras mantiene una adecuada función cardiorrespiratoria y la capacidad para responder ante estímulos verbales o táctiles.

MODALIDADES DE SEDACION Y ANALGESIA

II. SEDACIÓN: METODOS NO FARMACOLOGICOS

Los métodos no farmacológicos tienen por objeto disminuir el temor y la ansiedad que genera el desconocimiento de lo que el procedimiento puede implicar (a veces se interpreta erróneamente que puede ser doloroso o molesto), o vivencias relacionadas con experiencias dolorosas previas.

-Padres: permitir la presencia de los padres durante determinados procedimientos menores o mientras se procede a la sedación farmacológica cuando esta es necesaria, es una norma básica más beneficiosa que perjudicial y que debe propiciarse.

El padre o la madre deben ser aleccionados para contribuir a tranquilizar al niño manteniendo el contacto físico y visual, hablándole adecuadamente, exhibiendo una actitud tranquila y permaneciendo con el niño hasta que el nivel de sedación no requiere ya su presencia.

- Niños: las técnicas no farmacológicas de sedación pueden realizarse a cualquier edad, dependiendo de la maduración cognoscitiva del niño y de su estado clínico. En caso de procedimientos dolorosos se debería incluir la intervención psicológica profesional, además de la administración de fármacos sedantes y analgésicos. Aunque por debajo de los dos años de edad la preparación de los niños para disminuir el estrés o el dolor no suele ser muy eficaz, a los lactantes mayores y preescolares con el sensorio despejado se les debe hablar con un lenguaje apropiado para su edad, teniendo en cuenta que incluso los más pequeños tienen un nivel de entendimiento mucho mayor de lo que expresan. Para los niños que puedan movilizarse, si el tipo de procedimiento lo permite, se realizará sobre el regazo de su madre o del personal de enfermería que mejor cubra sus necesidades afectivas. Los niños conscientes en estado crítico deben ser tomados de la mano y acariciados, manteniéndose la comunicación oral al objeto de estimular su fantasía.

Deben advertírseles las diferentes sensaciones en el momento que vayan a producirse. Los niños de edad escolar disponen ya de un lenguaje desarrollado, pueden razonar y conocen las diferentes partes de su cuerpo y tienen miedo a la desfiguración, al dolor y a la muerte. En este grupo es clave la información previa.

Ya que el estrés inesperado causa más ansiedad y es más difícil de afrontar que el anticipado o predecible, en estas edades la preparación se basa en la información. Esta debe incluir la descripción de las técnicas auxiliares (desinfección, anestesia local), el procedimiento en sí, y las razones para su aplicación, empleando términos sencillos, sin tecnicismos y en un lenguaje positivo y optimista. Así, en la infiltración para la anestesia local se le puede decir: "al principio sentirás como la picadura de un mosquito y luego sólo como si te tocan, y eso no duele ¿verdad?", y en la venopunción para extracción analítica: "extraer una muestra de sangre no lleva mucho tiempo. Una vez que la aguja está dentro ya no duele, y la sangre que te extraerán ayudará a los médicos a aliviarte. Durante la ejecución del procedimiento se estimulará la distracción y la relajación.

Muchos niños pueden ser relajados mediante la imaginación guiada o la fantasía. En pacientes hipersugestionables pueden emplearse técnicas de distracción, narración de cuentos, para disminuir la ansiedad y el dolor durante procedimientos diagnósticos y terapéuticos dolorosos. Estas técnicas son especialmente útiles, tanto en enfermos con patología crónica que requieren manipulaciones dolorosas frecuentes, como en pacientes agudos.

III.- SEDACIÓN- METODOS FARMACOLOGICOS

“

La elección de un agente concreto dependerá de diversos factores tales como edad, problemas de salud asociados, respuesta o alergia a medicamentos; y las características del procedimiento, y su duración.

Dependerá también de las necesidades de cuidados o tiempo previsto para el alta. Una sedación y/o analgesia adecuadas necesitará también de monitorización y manejo por parte de personal experto, y esto también condiciona la decisión de la elección del método e incluso la realización del procedimiento.

Los sedantes pueden disminuir la intensidad de la percepción de los estímulos dolorosos al suprimir la ansiedad y la aprehensión, pero carecen de actividad intrínseca analgésica, por lo que la sedación en los procedimientos dolorosos no sustituye a la analgesia. Incluso algunos, como es el caso de los barbitúricos, pueden producir “antalgia” (aumento de la percepción dolorosa). Dependiendo del procedimiento y de la intensidad de sedación a conseguir, el **midazolam** es adecuado por vía i.v. y oral (p.o.), rectal (p.r.) o intranasal (i.n)

La administración por vía oral presenta el inconveniente de que el pico sérico máximo se obtiene a los 53 minutos, con una biodisponibilidad del 30%. La administración iv, in y rectal, presentan su pico máximo a los 12 minutos.

La administración intra nasal produce una sensación de escozor, debido seguramente a la acidez del producto (pH = 3,50); por lo cual no se recomienda.

En los procedimientos dolorosos que requieren sedación profunda, la asociación de fentanilo permite alcanzar la sedación deseada con menor dosis de midazolam y más rápidamente.

El **propofol** es un fármaco sumamente adecuado, debido a que induce un efecto sedante con rapidez y suavidad, de corta duración, fácilmente reversible cuando se interrumpe su administración, permitiendo un retorno rápido de la conciencia en pocos minutos. Tener en cuenta al administrar este fármaco, que deberemos contar con una vía venosa de grueso calibre, y administrarlo lento, ya que por sus características oleosas puede causar dolor en la vena.

Se reconocen tres grandes grupos de sedantes; las Benzodiacepinas, los Barbitúricos y los Hipnóticos.

1) Benzodiacepinas

Éstos constituyen un grupo de fármacos con efecto depresor sobre el sistema nervioso central (SNC), cuyos efectos incluyen la ansiólisis e hipnosis, la relajación muscular y actividad anticonvulsivante.

Son un grupo fundamental dentro de los agentes hipnótico-sedantes y se han utilizado ampliamente en la inducción y el mantenimiento de la anestesia. Al no poseer efecto analgésico, siempre es necesario asociar un agente analgésico en los procedimientos dolorosos.

Tiene efecto sedante hipnótico, ansiolítico, anticonvulsivante, miorelajante y amnésico Su efecto secundario más importante es la depresión respiratoria y en menor medida la cardiovascular. Su un antídoto es el Flumazenilo.

Midazolam: es una benzodiacepina de vida media corta, por lo que es utilizada para procedimientos dolorosos y cortos.

Su inicio de acción por vía venosa es inferior a 5 minutos, con efecto sedante que perdura de 20 a 30 minutos. Puede administrarse por vía venosa, intramuscular, oral, sublingual, nasal y rectal y su farmacodinamia depende de la vía de administración.

Administración Parenteral:

- Presentación: ampollas de 3ml por 15mg
- Concentración 5 mg/ml
- Dilución: 10mg (2ml) en 8ml
- Concentración final 1mg/ml
- Dosis: 0.2 a 0.4 mg/kg
- Velocidad de infusión: lento.

Indicación:

- para inducción anestésica
- Ventilación mecánica
- Manejo agudo de convulsión por vía inhalatoria
- Procedimientos que requieren inmovilización

Efectos adversos: Respiratorias (hipoventilación y desaturación, laringoespasma y rara vez depresión respiratoria); Hipotensión arterial; Neurológicas (somnolencia, vértigo, ataxia, cefalea); Náuseas y Vómitos.

Lorazepam: Benzodiazepina de vida media intermedia con un tiempo de acción máximo entre 1 y 2 horas, usada clásicamente como inductor del sueño. Presenta efecto ansiolítico y sedante ligero con un mínimo efecto miorelajante. Presenta mucha utilidad como medicación previa a la anestesia y es muy efectivo para disminuir el nivel de ansiedad frente a procedimientos como la broncoscopía, y en sedación en lactantes sometidos a ventilación no invasiva.

Diazepam: Benzodiazepina de vida media larga pudiendo llegar a 100 horas con un tiempo de acción máximo tras 15 a 30 minutos en niños. Se ha demostrado su utilidad como ansiolítico, miorelajante, hipnótico, pero es como anticonvulsivante su mejor efecto y en crisis aguda es el fármaco de primera elección.

Puede administrarse por vía oral, rectal, venosa e intramuscular.

Administración Parenteral:

- Presentación: ampollas de 2ml x 10 mg.
- Concentración: 5mg/ml.
- Dosis: 0.2-0.5 mg/kg, máx.10mg
- Dilución: puro.
- Velocidad de infusión: 1mg/min.

Indicaciones:

- Yugulación de convulsiones
- En combinación con otros analgésicos para procedimientos breves y moderado dolor.

Efectos adversos: Sus efectos secundarios más frecuentes son la somnolencia, el vértigo y la ataxia, y su uso intravenoso se ha relacionado con hipotensión grave y tromboflebitis.

2) Barbitúricos

Derivadas del ácido barbitúrico, estos son un grupo de fármacos hipnóticos sedantes y con efecto anticómicial. Pueden producir diferentes grados de depresión del Sistema Nervioso Central, en función del tipo de fármaco, dosis, vía de administración, así como de factores individuales y tolerancia.

Su espectro de acción varía entre la sedación, somnolencia, hipnosis, anestesia y coma. No tienen efectos analgésicos e incluso algunos barbitúricos a dosis bajas pueden aumentar la percepción de los estímulos dolorosos.

Se clasifican por la duración de su efecto en: prolongada hasta 6 horas de efecto (*Fenobarbital*); intermedia entre 3 y 6 horas de efecto (*Butalbarbital*); corta cuando es menor a 3 horas (*Pentobarbital*); o ultracorta entre 20 a 30 minutos (*Tiopental*).

Su acción farmacológica fundamental es la depresión no selectiva del SNC, que puede ir desde sedación consciente hasta anestesia general y coma, con riesgo de paro respiratorio.

El efecto anestésico, se puede conseguir a dosis altas de barbitúricos de acción corta o ultracorta, siendo también en Pediatría utilizados como inductores para la anestesia y en muchas ocasiones por vía rectal.

Los barbitúricos permiten una amplia gama de vías de administración, pueden utilizarse por vía venosa, intramuscular, oral y rectal.

Indicaciones:

- Sedación en inducción preoperatoria.
- Sedación en procedimientos cortos de imagen TAC y RNM.
- Manejo de crisis convulsivas y estatus.
- En hipertensión endocraneana en situación hemodinámicamente estable.
- Sedación en procedimientos menores, como potenciales evocados auditivos.

Efectos Adversos: Pueden provocar cierto grado de somnolencia hasta 24 horas, vértigo, náuseas, vómitos y diarrea. Efecto paradójico de excitación, con desinhibición y agitación cuando se administran en presencia de dolor, ya que empeoran la percepción del mismo.

Dado que favorecen la liberación de histamina, pueden producir hipersensibilidad o alergias en niños con asma, urticaria o Depresión respiratoria.

A nivel cardiovascular pueden producir Hipotensión, Bradicardia y Shock

3) Sedantes Hipnóticos

Propofol: Es un agente sedante hipnótico de acción ultracorta, muy soluble en lípidos. Habitualmente se usa como hipnótico para anestesia general pero a dosis bajas se usa para sedaciones cortas en procedimientos en urgencias, siendo el fármaco de elección para inducción del efecto hipnótico rápida y de corta duración, con un despertar rápido sin efectos residuales.

Administración Parenteral

-Presentación: ampollas de 20 ml / 200 mg.

-Concentración: 10 mg /ml.

-Dosis: 2 a 2.5 mg /kg.

Indicaciones:

- Sedación en procedimientos dolorosos cortos.
- Procedimientos de imagenología (TC, RNM)
- Procedimientos endoscópicos
- Intubación endotraqueal y ventilación mecánica.
- Cardioversión.

Efectos Adversos:

Si se administra en bolo rápido puede producir: hipotensión, raramente bradicardia y depresión respiratoria.

Debe administrarse por vías de alto flujo con administración previa de lidocaína para mitigar dolor y flebitis química por infusión venosa.

IV.-ANALGESIA- MÉTODOS NO FARMACOLÓGICOS

Dentro de los métodos analgésicos no farmacológicos, se tendrá en cuenta el desarrollo del niño: en el neonato las caricias y la succión de un chupete disminuyen el tiempo de agitación y llanto que provoca una técnica sencilla pero dolorosa, como la punción del talón. . Si asociamos a la succión la administración través de la tetina de una solución de sacarosa al 12% durante un procedimiento doloroso, disminuye significativamente la duración del llanto.

El neonato y lactante pequeño sometido a procedimientos dolorosos poco intensos, antes y durante el procedimiento, será tapado, mecido y acariciado, permitiéndole succionar de un chupete. Si no se va a llegar a sedación profunda, se les administrará agua azucarada mediante un biberón.

En los niños mayores la producción de sedación consciente mediante caricias, palabras adecuadas, técnicas de relajación, información adecuada (niños con capacidad para comprender), y la presencia de los padres durante todo o parte de procedimiento, pueden

contribuir a mitigar la percepción del dolor y tal vez permitir disminuir la dosis de analgésicos y con ello el riesgo de efectos adversos.

V.-ANALGESIA- METODOS FARMACOLOGICOS

ANALGÉSICOS

1) Locales

Los anestésicos locales bloquean los canales del sodio a nivel de las vías de conducción, impidiendo reversiblemente la transmisión del impulso y produciendo analgesia limitada a una zona concreta. Se depositan en las inmediaciones de los nervios a bloquear mediante agujas (infiltración subcutánea, bloqueo nervioso regional), catéteres (bloqueo epidural caudal, lumbar o torácico) o tópicamente (anestesia local de superficie). El efecto analgésico es de muy buena calidad, con mínimos efectos secundarios a no ser que accidentalmente sean inyectados en la circulación, produciendo toxicidad neurológica (parestesias, vértigo, alteraciones en la visión, tinnitus, temblores, contracciones musculares y en último extremo, estatus convulsivo con depresión y parada respiratoria) y cardiovascular (depresión cardiocirculatoria con vasoplejía, bradicardia y parada cardíaca).

Los anestésicos locales (AL) se emplean para la realización de procedimientos terapéuticos o diagnósticos dolorosos, y en la patología propia de los servicios de urgencias (sutura de heridas) Para la realización de procedimientos, se aplican en forma de infiltración local utilizando, por lo general, lidocaína, o bien como anestesia de superficie empleando un gel compuesto de prilocaína y lidocaína denominado crema EMLA.

Lidocaína: se emplea generalmente al 1% (1 ml = 10 mg de lidocaína) con epinefrina al 1/100.000, que retrasa la absorción, prolonga la acción y disminuye la toxicidad y el sangrado. La asociación con epinefrina no debe utilizarse para la anestesia de territorios irrigados por arterias distales (dedos, pene, pabellón auricular y alas nasales). Para disminución del dolor asociado a la infiltración puede tamponarse con 1 ml de bicarbonato 1 molar por 9 ml de lidocaína. Se utiliza inicialmente una aguja de insulina (25 G), y posteriormente si se requiere más profundidad, pueden emplearse agujas más largas y gruesas.
Dosis: a) con adrenalina: 2-4 mg/kg (0,2-0,4 ml/kg); b) sin adrenalina: 1-2 mg/kg (0,1-0,2 ml/kg).

Crema EMLA®: es un gel compuesto de lidocaína al 2,5% y prilocaína al 2,5%. Se emplea habitualmente sobre piel intacta y nunca en mucosas ni en heridas. Está indicada en la canalización de vías periféricas, punción lumbar, pequeñas intervenciones dermatológicas y vacunaciones. Se aplica una capa sobre la piel de 1-2 g / 10 cm², manteniéndola tapada en cura oclusiva durante 60-120 minutos, a continuación se retira el apósito y los restos de crema y se limpia la piel con la solución antiséptica. Proporciona una anestesia de 0,3-0,5 cm de profundidad, según se aplique durante 60 ó 120 minutos, de un área similar al cubierto con la crema y de varias horas de duración.

Sobre la zona de aplicación se ha descrito la aparición de edema, picor, palidez, urticaria, dermatitis de contacto y erupción purpúrico-petequial, sobre todo en pacientes atópicos.

Estos efectos son transitorios y desaparecen entre 1 y 2 horas después de retirada la crema. Debido a la absorción percutánea de prilocaína, en los menores de 3 meses existe riesgo de metahemoglobinemia.

Los niños muy pequeños deben ser inmovilizados para evitar la dispersión de la crema mediante las manos hacia territorios de riesgo (ojos, vía aérea o digestiva). Se ha empleado recientemente en superficies mucosas, para procedimientos oculares,

orales y genitourinarios al parecer sin complicaciones. En estos casos se aplica sin cura oclusiva obteniéndose analgesia entre 10-15 minutos.

Indicaciones:

- procedimientos menores en otorrinolaringología (ORL)
- preanestesia en odontoestomatología
- exploración oftalmológica
- adherencias balano prepuciales en urología
- punciones lumbares, vías venosas periféricas, manipulaciones
- cirugías menores, curetajes, lesiones de mucosas y suturas menores
- bloqueo de tronco nervioso
- infiltración
- anestesia epidural

Efectos adversos: Son derivados fundamentalmente de su toxicidad (por sobredosificación) y de reacciones de hipersensibilidad (anestésicos tópicos del grupo Ester como tetracaina o benzocaina) así como del efecto intrínseco de los fármacos.

2) Sistémicos Menores

En el tratamiento del dolor antes de resolver el tipo de analgésico a administrar es importante definir la intensidad del dolor, en dolores leves e incluso algunos moderados combinados con la correcta sedación, los analgésicos sistémicos menores son muy efectivos. Los analgésicos sistémicos menores por su efecto pueden clasificarse en Analgésicos Antipiréticos y Analgésicos Antiinflamatorios no Esteroideos (AINE)

Analgesicos Antipiréticos

Con efecto antipirético potente y analgesia de intensidad variable, carecen de efecto antiinflamatorio. Sin efectos secundarios relacionados a la inhibición prostaglandínica tales como coagulación, alteración digestiva o renal. Los más usados son la *Dipirona* y en menor medida el *Paracetamol*. La Dipirona tiene como ventaja que es accesible en todas las presentaciones y puede administrarse por todas las vías. El Paracetamol solo puede ser administrado por vía oral.

AINEs

Tienen efecto analgésico, antipirético y también antiinflamatorio. A diferencia de los analgésicos del grupo anterior pueden desarrollar efectos secundarios relacionados con repercusión en la coagulación, a nivel digestivo y renal. Los más utilizados son *Ibuprofeno*, *Diclofenac* y *Acetaminofen*. Las vías de administración, salvo en el caso del Ibuprofeno, son las vías oral, intramuscular y venosa.

Indicaciones: Son muy útiles en dolor moderado derivados de cirugías menores o en comienzo de tratamiento oncológico. También son utilizados con precaución por sangrado en cirugías mayores asociados a opioides.

Los AINEs, también indicados en dolor moderado a intenso por su acción antiinflamatoria asociada. Es efectivo en dolor componente inflamatorio, dolor óseo (incluso en metástasis) y cirugía mayor asociada a opioides.

Efectos adversos: son casi todos los derivados de los AINEs: rush cutáneo, pirosis y sangrado digestivo.

Administración parenteral de Analgésicos Sistémicos Menores

- Dipirona, Diclofenac y Acetaminofen
- Precaución en hipersensibilidad a estas drogas
- Precaución en alteraciones hematológicas.
- En administración parenteral, diluir en suero con lavado profuso del vaso.
- Las dosis son calculadas por peso y edad.
- Esperar 20 minutos para alcanzar el nivel de analgesia.

3) Sistémicos Mayores

Opioides:

Cuando el dolor es muy intenso o insoportable se requiere de otro tipo de fármaco, de mayor efecto analgésico y más prolongado. Los Opioides son el grupo de analgésicos mayores más utilizados en la terapia de dolor en niños /as y adolescentes. Estos, combinados con AINEs, pueden ser administrados a menores dosis con excelentes resultados.

Los Opioides ejercen su acción por ocupación de receptores pre y post-sinápticos específicos, difusamente extendidos tanto en el SNC como en el periférico y en el autónomo. Hay varios tipos de receptores Opioides, siendo los más importantes los denominados μ , que poseen mayor relación con la analgesia.

La clasificación según tipo de acción en los receptores, son agonistas o antagonistas. Esta clasificación es desde el punto de vista médico la más utilizada, pues los subtipos generados se correlacionan con sus usos clínicos. De este modo se clasifican en agonistas puros (como la Morfina y Fentanilo), agonistas parciales (como la Buprenorfina), agonistas-antagonistas (como la Pentazocina) y en antagonistas puros (como la Naloxona).

Fentanilo: por vía venosa reúne las características que más se adecúan al tratamiento en pediatría. Es de inicio rápido, efecto temprano, larga duración y menor liberación de histamina por ende menor riesgo de aparición de efectos hemodinámicos. En administración en bolos rápidos puede producir rigidez de pared torácica y abdominal. Se puede administrar por vía oral, parenteral, subcutánea y sublingual.

Administración parenteral

- Presentación: ampollas de 2 ml /100 gammas.
- Dilución: 1 ampolla en 8 ml de SF
- Concentración: 10 gammas / ml.
- Dosis: 2 gammas /kg . Máximo 100 gammas.
- Tiempo de administración: 2 minutos.

Morfina: es efectiva en tratamientos muy dolorosos como politraumas, gran quemado, posquirúrgicos y tratamiento oncológico. Su pico máximo en administración intravenosa, se alcanza a los 20 minutos y el efecto dura alrededor de 4 horas. Se puede administrar por vía oral y parenteral.

Administración parenteral

- Presentación: ampollas de 1 ml/10 mg.

- Dilución: 1 ampolla en 9 ml de SF.
- Concentración: 1mg/ml.
- Dosis: 0.1 mg /kg.
- Tiempo de: 2 min.

Indicaciones generales:

- Dolor intenso o insoportable de cualquier índole.
- En anestesia, combinado con fármacos sedantes.
- En caso de intoxicaciones por opiáceos (ej: naloxona).

Efectos Adversos generales:

Los más comunes son los efectos gastrointestinales tales como náuseas, vómitos y menor grado estreñimiento. También como parte del efecto terapéutico pueden provocar sedación, euforia, trastornos del sueño, confusión.

En pacientes con bajas reservas pueden aparecer trastornos cardiovasculares que pueden ir desde hipotensión ortostática en pacientes hipovolémicos hasta taquicardia, hipertensión, shock y aumento de la PIC, siendo el efecto más peligroso de todos, la depresión respiratoria aunque es sumamente rara cuando se utilizan a dosis recomendadas.

Otros efectos menores son los resultantes de liberación de histamina como el prurito, o la alteración de la función del músculo liso que genera retención urinaria, íleo paralítico y aumento de presión del tracto biliar.

La dependencia física y adicción son raras en el tratamiento del dolor agudo menor a 2 ó 3 semanas y no se utilizan dosis muy altas.

Fármacos Disociativos:

Ketamina: es un analgésico no barbitúrico, derivado de la Fenciclidina. Es un fármaco que preserva la función hemodinámica y respiratoria por su efecto broncodilatador. Tiene efecto de corta duración y debe ser asociada a benzodiacepinas y atropina. A dosis bajas produce anestesia disociativa; a dosis intermedias, analgesia y sedación asociada a amnesia anterógrada; y a dosis altas, anestesia general.

Único fármaco que por sí solo provoca sedación, analgesia, amnesia e inmovilización. Posee un efecto diferente a otros anestésicos al originar anestesia disociativa. Ésta consiste en un estado de catalepsia con los ojos abiertos y nistagmos con reflejos fotocorneales intactos.

A pesar de su efecto, se mantienen los reflejos protectores en vía aérea, respiración espontánea y estabilidad cardiopulmonar. No es conveniente su uso en menores de 6 meses dado que el rango de dosis terapéutica es muy similar al de la tóxica y puede producir depresión respiratoria.

Puede utilizarse por vía parenteral, rectal e inhalatoria.

Administración Parenteral:

- Presentación: ampollas de 10 ml ,500 mg.
- Concentración: 50 mg/ml.
- Dosis: 2 a 4 mg/ml, asociado a atropina y midazolam.

-Tiempo de administración: 2 a 5 minutos.

Indicaciones:

- Sedoanalgesia en shock o inestabilidad hemodinámica y respiratoria o hiperactividad de la vía aérea
- Procedimientos diagnósticos terapéuticos dolorosos breves.
- Manipulación y reducción de fracturas.
- Incisión y drenaje de abscesos.
- Reparación de heridas faciales.
- Cura de quemados
- Extracción de cuerpos extraños.
- Extracción de piezas dentarias.
- Colocación de vías centrales.
- Colocación de tubo de toracotomía.
- Punciones lumbares.
- Exploraciones ginecológicas molestas.

Efectos Adversos: Depresión respiratoria en menores de 6 meses, por vía intramuscular puede producir angustia y desasosiego. Aumento del tono muscular, alucinaciones y convulsión e incluso aumento de PIC y a nivel cardiovascular hipertensión arterial y taquicardia.

VI.- VALORACIÓN DEL DOLOR

La valoración del dolor no tiene como objetivo el diagnóstico etiológico, que en la mayoría de los casos es ya conocido (dolor postquirúrgico, oncológico, o postraumático), sino que es fundamentalmente cuantitativa y diseñada para establecer una planificación terapéutica. Ante un niño con patología potencialmente dolorosa, la valoración del dolor se efectuará de modo rutinario y repetidamente. La metodología empleada nos informará de cuatro puntos esenciales: 1) detección del dolor en determinados pacientes que por la edad o su patología no lo expresen adecuadamente;

2) valoración del impacto del dolor sobre el individuo, es decir: intensidad o grado de dolor que expresa el paciente;

3) elección del analgésico más adecuado;

4) verificación de la efectividad del tratamiento mediante la valoración del dolor residual.

La experiencia del dolor tiene tres componentes: cognoscitivo o de auto apreciación, conductual y fisiológico. El dolor es una experiencia emocional personal, y debe ser evaluado subjetivamente (por el propio paciente), por lo que el componente cognoscitivo es esencial en su valoración. El principal problema que presenta la interpretación del dolor en el niño, es que la medición del componente cognoscitivo precisa un paciente consciente, cooperador y capaz de comprender y comunicar instrucciones visuales o verbales.

Por tanto, la valoración ha de ser subjetiva y basada en la información proporcionada por el paciente. En los niños esto no es siempre posible por lo que existen métodos objetivos que pueden ayudar al observador a detectar el dolor y su intensidad.

Como norma los métodos objetivos (evaluación por el observador) sólo se emplean cuando la edad o la situación mental del paciente no permiten la autoevaluación.

Dependiendo de la metodología utilizada para evaluar el dolor y de las posibilidades de aplicarlas, podemos disponer de tres grupos de métodos.

A) *Métodos comportamentales o conductuales:*

Están basados en la observación de la respuesta en cuanto al comportamiento del niño ante el dolor; pueden buscarse respuestas y cambios en la conducta del niño, es decir, constatando la expresión facial, el llanto que pueda tener, si hay gritos, si existe el reflejo de retirada.

Son útiles para aplicar a los lactantes y niños muy pequeños.

B) *Métodos fisiológicos o biológicos*: se realiza la valoración de los cambios funcionales producidos en el organismo por la mediación neuroquímica producida como respuesta a la experiencia dolorosa, como por ejemplo si hay variación de la frecuencia cardíaca, de la frecuencia respiratoria, o variaciones en la tensión arterial.

Son útiles para cualquier edad.

C) *Métodos autoevaluativos, autovalorativos, psicológicos o cognitivos*: con ellos se cuantifica el dolor a través de las expresiones que el niño manifiesta; requieren un mínimo desarrollo psicomotor, por ello no son aplicables a los menores de 4 años; entre 4 y 7 años ya son fiables, y en los mayores de 7 años podemos decir que son muy válidos.

Esta utilización por edades no es tan estricta, ni los límites de edad debemos aplicarlos de modo tan exactos; por otra parte, muchas veces es necesario, y además muy útil, usar una combinación de diversos métodos.

ESCALAS Y MÉTODOS DE MEDICIÓN DEL DOLOR

A) *Métodos conductuales*

También denominados comportamentales, por estar basados, como ya dijimos, en la observación de la variación de las respuestas del niño ante el dolor, en cuanto a su comportamiento.

Son útiles en la etapa preverbal del niño, es decir, en los menores de 24 meses.

Cuando el dolor sea agudo hay que valorar las expresiones faciales que presenta el niño cuando tiene el dolor, su agitación, nerviosismo y, aunque por la edad sean mínimas, también valoraremos las expresiones verbales que manifieste el niño, como por ejemplo el llanto elemento importante en el niño pequeño, habiéndose podido diferenciar entre el llanto debido al dolor o al hambre. Con estos datos se han establecido escalas como la de CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Pain Scale) diseñada para evaluar el dolor postoperatorio en niños o muy parecida la de FLACC aplicable a niños hasta 4 años o a niños mayores que no colaboran, en la que se miden la expresión facial, la posibilidad de consolar al niño, el llanto, la actividad y la movilidad de las piernas.

Hay otras variaciones que tiene en cuenta estos cambios del comportamiento como la Neonatal Facial Coding System con la que se intenta medir el dolor en el recién nacido que valora nueve elementos: hacer pucheros, cerrar los ojos con fuerza, el abombamiento de las cejas, estiramiento vertical y horizontal con la boca, apertura de los labios, contracción de la lengua, temblores del mentón y del pliegue nasolabial.

B) *Métodos fisiológicos*

Son múltiples las alteraciones que el dolor puede producir en las diversas funciones del niño, que son más o menos medibles, veamos algunas agrupándolas por aparatos y sistemas orgánicos:

- Sobre el aparato circulatorio el dolor produce un aumento del tono simpático, lo que origina mayor producción de catecolaminas y en esta área aparece taquicardia, hipertensión arterial, aumento del gasto cardíaco y aumento del consumo de oxígeno por el miocardio.
- En el aparato respiratorio se origina disminución de la ventilación, con riesgo de hipoxemia.
- En el aparato urinario aparece retención de orina.

- Aparato digestivo: hay un descenso de la motilidad a nivel de estómago e intestino con náuseas y vómitos por un íleo.

- Por lo que se refiere al sistema endocrinometabólico: la elevación de catecolaminas y de las hormonas catabólicas ocasiona un aumento del metabolismo y un aumento del consumo de oxígeno.

- A nivel neurológico se constata un aumento de la presión intracraneal.

No debemos olvidar las alteraciones psicológicas, sobre todo la aparición de reacciones de ansiedad y miedo.

La medición de esas modificación sirven para valorar las variaciones producidas por el dolor en parámetros como la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno, la transpiración y las alteraciones hormonales.

Una ventaja de estas medidas es que son válidas para cualquier edad.

C) *Métodos autoevaluativos*

Los métodos autoevaluativos, también descritos con los nombres de autovalorativos o de autoinforme, son los que más aceptación tienen y los más utilizados, pero siempre a partir de los 4 años de edad.

Estos métodos recogen un amplio número de escalas con múltiples variaciones de las mismas, entre otras, los diferentes expertos utilizan: las escalas analógicas visuales, la escala frutal analógica, la escala analógica de color, la escala facial de dolor, la escala de las fichas, la escala de los <ay> (Oucher Scala) o la de autorrepresentación. (Anexos 1,2,3,4 y 5)

VII.- PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

Valoración completa de Enfermería:

Elaboración de una Historia Clínica completa. Luego de evaluado y diagnosticado el dolor, la realización de una Historia Clínica conteniendo aspectos personales fundamentales tales como patologías previas (asma, riesgo de obstrucción de vía aérea superior, alergias, enfermedades crónicas) contribuye a la selección del fármaco y tipo de monitorización. La monitorización adecuada de determinados parámetros fisiológicos y la observación continua del niño, permiten el reconocimiento rápido y preciso de las complicaciones y facilitan el inicio de las medidas de rescate oportunas.

Valoración continúa del niño (anamnesis y exploración física) tener en cuenta el ayuno para evitar el riesgo de aspiración pulmonar de contenido gástrico. Debe haber tomado alimentos sólidos o leche en las últimas 6-8 horas, reduciendo este tiempo a 4 horas si está alimentado a pecho. Se permite la ingesta de líquidos claros (agua, dextrosa o zumos sin residuos sólidos) en las 3 o 2 horas previas. En los servicios de urgencias, la gravedad de algunas patologías, no permite esperar el tiempo necesario para obtener un buen vaciamiento gástrico. Una opción al sondaje y aspiración del contenido gástrico sería la administración de una dosis i.v. de metoclopramida a 0,15 mg/kg (acelera el vaciamiento gástrico, aumenta el tono del esfínter esofágico superior y relaja el tono del píloro y duodeno) y cimetidina (5-7 mg/kg) o ranitidina (1 mg/kg).

La valoración debe realizarse previamente a la realización del procedimiento, durante el mismo y luego de finalizado.

Evaluar del dolor, explicar el procedimiento a los padres y/o al paciente si es posible, solicitar firma de consentimiento informado.

Conocer dosis mínimas y máximas de fármacos a utilizar; efectos adversos y antagonistas de los mismos (naloxona y flumazenil)

Monitorización del paciente durante todo procedimiento y programación y ejecución del tratamiento farmacológico.

El personal médico y de enfermería deberá tener conocimientos específicos y experiencia para resolver las posibles complicaciones, capacidad de reconocimiento de las posibles complicaciones y destreza en reanimación cardiopulmonar y manejo de vía venosa y la vía aérea.

Disponer de un área especial, con equipo para monitorizar frecuencia cardiorrespiratoria, ECG, StcO₂, capnografía y material para una eventual reanimación cardiopulmonar, incluyendo fuente de O₂ y de vacío.

Contar con un equipo operativo que cuente al menos con un médico (anestesiista o intensivista) y dos enfermeros con especialización en cuidados críticos.

VALORACIÓN DE ENFERMERÍA

Los parámetros específicos a valorar:

Ventilación

- Movimientos del Tórax
- Frecuencia Respiratoria
- Retracción ó Tirajes
- Entrada de Aire
- Capnografía (recomendación de la Sociedad Americana de Anestesiología como aporte a la seguridad del Paciente)

Oxigenación

- Coloración cara, labios, orejas (en busca de cianosis central)
- Saturometría
- En pacientes hipoxémicos se recomienda valoración de gases en sangre.

Hemodinamia

- Pulso (Frecuencia, características y ubicación)
- Presión Arterial
- Tiempo de recoloración
- En pacientes con antecedentes Patológicos se recomienda trazado cardíaco

Función Neurológica

- Estado de conciencia: APDN (alerta, responde a palabra, responde a dolor, no responde)
- Examen de Pupilas (Tamaño y Reflejo foto motor)
- Examen comparado de miembros

Función Digestiva

- Peso (previo al procedimiento para dosificación)
- Horas de ayuno

- Náuseas y / ó vómitos

Otros

- Diuresis (ritmo diurético) y eliminación urinaria
- Temperatura axilar

INTERVENCIONES

OBJETIVOS

Calmar el dolor y el sufrimiento, mediante procedimientos seguros.

Realizar un tratamiento farmacológico eficaz que con el fin de mitigar el dolor y la ansiedad.

Mantener estables los parámetros fisiológicos normales.

Garantizar la seguridad del paciente durante el procedimiento.

Medidas Generales

- Ubicar al Paciente en unidad acorde a las necesidades asistenciales.
- Informar y evacuar todo tipo de dudas al Paciente si su condición neurológica o nivel de desarrollo lo permite y/o a su familia.
- Procurar el consentimiento informado.
- Monitorización de Saturometría y Cardíaca.
- Colaboración en la exploración física y elaboración de la historia.
- Aplicación de escalas de evaluación del dolor.
- Colocación de un acceso vascular de alto flujo (periférico y grueso calibre), no es conveniente la utilización de vías profundas o centrales.

Mantenimiento de la estabilidad Respiratoria, Hemodinámica y Neurológica

- Cabeza en posición neutra y alineada con el eje.
- Aspiración de vía aérea según condición y necesidad.
- Prepararse para abordaje de vía aérea si es necesario.
- Colocación de Sonda Gástrica para descompresión o vaciamiento gástrico (no se realiza de rutina, solo según necesidad)
- Oxigenación según necesidad para obtener saturación mayor o igual a 95%.
- Administración de Solución parenteral de mantenimiento, según indicación por Bomba de infusión continua para mantener un ritmo diurético normal.
- Valoración permanente de parámetros vitales (respiratorios, cardiovasculares y neurológicos).

Preparación y administración de la medicación

- Preparación utilizando la regla de los 9 pasos correctos.
- Realización de las diluciones en base a guías clínicas y protocolos.

- Rotular jeringas, acceso vascular, líneas de administración a nivel distal y proximal del vaso, al igual que las bombas de infusión que se utilizan, con nombre, dosis de la droga y dilución.
- Valoración de aparición de signos y síntomas de reacciones adversas.
- Aplicación de escalas de grados de sedación y analgesia con el fin de valorar efecto terapéutico y continuación de la administración.
- Registro de todos los acontecimientos acaecidos y procedimientos realizados.

EVALUACIÓN

- El niño permanecerá con la vía aérea permeable y suficiente, con adecuada saturación de O₂.
- La Frecuencia cardíaca y Presión Arterial se encontrarán dentro de parámetros normales para la edad.
- Estado de conciencia normal o adecuado a la condición clínica previa al procedimiento.
- El niño no manifestará signos objetivos ni subjetivos de dolor y/o ansiedad.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández, L; Alamilla, M; Huguet, A. 2008. "ABORDAJE TEÓRICO PRÁCTICO EN LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES". Montevideo. Educación Permanente de la Universidad de la República – Facultad de Enfermería
2. Slota, M. 2000. "CUIDADOS INTENSIVOS DE ENFERMERÍA EN EL NIÑO". México - D.F. McGraw-Hill Interamericana

3. Commeto, M; Gómez, P; Marcón, G. 2011. "ENFERMERÍA Y SEGURIDAD DE LOS PACIENTES". Washington – D.C. OPS.
4. Engel, J. 1997. "EXPLORACIÓN PEDIÁTRICA". Madrid. Mosby.
5. López-Herce, J.; Calvo, C.; Lorente, M. 2001. "MANUAL DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS". Madrid. Publimed.
6. Bello, O.; Sehabiague, G.; Prego, J.; De Leonardis, D. 2002. "PEDIATRÍA URGENCIAS Y EMERGENCIAS". Montevideo. Bibliomédica.
7. Casado, J.; Serrano, A. "URGENCIAS Y TRATAMIENTO DEL NIÑO GRAVE". Madrid. Ergon.
8. Sociedad Española de Urgencia y Pediatría. 2009. "MANUAL DE ANALGESIA Y SEDACIÓN EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA". Medio electrónico. Web de la SEUP. Ergon. www.seup.org/pdf_public. Fecha de acceso: 20/5/15.
9. Ramos Delgado et al. 2007. "ANALGESIA Y SEDACIÓN EN PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO". Revista Argentina de Anestesiología Pediátrica. N° 54. Pág. 303 – 312. www.scielo.org.ar. Fecha de acceso: 22/5/15.

IX.- ANEXOS

ESCALAS OBJETIVAS DE VALORACIÓN DE DOLOR

Tabla N° 1 FLACC

| Categoría | | 0 | 1 | 2 |
|---------------|----------------|-------------|-----------------------|--------------|
| Face F | Cara | Normal | Mueca | Afligido |
| Legs L | Piernas | Relajadas | Moviliza | Flexión |
| Activiti A | Actividad | Normal | Movimiento permanente | Quietud |
| Cry C | Llanto | Ausente | Gemido | Presente |
| Consolabili C | Consolabilidad | No Requiere | Distraíble | Inconsolable |

Fuente: Manual de la SEUP

Tabla N° 2 Puntuación FLACC

| | |
|------|--------------------|
| 0 | Muy feliz |
| 1-2 | Duele un poco |
| 3-4 | Duele un poco más |
| 5-6 | Duele aún más |
| 7-8 | Duele bastante |
| 9-10 | Dolor inimaginable |

Fuente: Manual de la SEUP

Tabla N° 3 Pain Scale OPS

Fuente: Revista Argentina de Anestesiología Pediátrica

| Observación | Criterio | Puntaje |
|--|-------------------------------|---------|
| Presión Arterial | Hasta el 10% Pre-Q | 0 |
| | 10-20% Pre-Q | 1 |
| | 20- 30% Pre-Q | 2 |
| Llanto | Sin llanto | 0 |
| | Llanto consolable | 1 |
| | Llanto no consolable | 2 |
| Movimiento | Ninguno | 0 |
| | Inquieto | 1 |
| | No controlable | 2 |
| Agitación | Calmo | 0 |
| | Leve | 1 |
| | Máxima | 2 |
| Lenguaje verbal/ expresión del cuerpo | Dormido | 0 |
| | No localiza el dolor | 1 |
| | Localiza el dolor - Verbaliza | 2 |

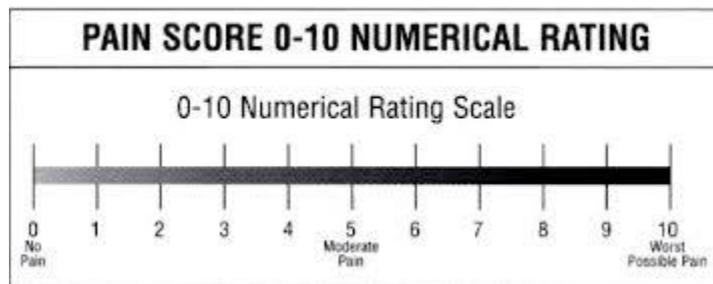
ESCALAS SUBJETIVAS DE VALORACIÓN DEL DOLOR

Tabla N° 4 Escala de Caras



Fuente: Revista Argentina de Anestesiología Pediátrica

Tabla N°5 Escala Analógica numérica



Fuente: Revista Argentina de Anestesiología Pediátrica

EVALUACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Tabla N° 6 Evaluación de la Sedación

| | |
|-------------|---|
| Nivel 1 | Despierto, Alerta, Orientado |
| Nivel 2 | Letárgico, Despierto y Orientado al hablarle |
| Nivel 3 | Dormido. Despierta solo con estímulos físicos |
| Nivel 4 | Sin respuesta a estímulos físicos |
| Nivel 1 – 2 | Sedación consiente (si no manifiesta agitación) |
| Nivel 3 - 4 | Sedación Profunda |

Fuente: J: C. F. Unidad de Tratamiento del dolor UCIP – Hospital Niño Jesús - Madrid

Tabla N° 7 Evaluación de Analgesia

| | |
|-------------------|--|
| Nivel 1 | Rechazo del procedimiento, con movimiento y/o llanto vigoroso |
| Nivel 2 | Rechazo del procedimiento, con movimiento y/o llanto débil |
| Nivel 3 | No Rechazo del procedimiento, pero movimiento y/o llanto muy débil |
| Nivel 4 | Ausencia de movimiento o llanto durante el procedimiento |
| Nivel 3 -4 | Se comienza el procedimiento |

Fuente: J:C:F.Unidad de Tratamiento del dolor UCIP – Hospital Niño Jesús - Madrid

